

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representation of  
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**TITLE FOR FR 2271459**

1/1 WPAT - (C) Derwent

Accession Nbr:

- 1976-C1936X [10]

Title:

- Controllable stroke swashplate mechanism - has trunnion and plate axes  
passing through centre of plate oscillation

Derwent Classes:

- Q56 Q64

Patent Assignee:

- (COAF ) CREUSOT-LOIRE

Nbr of Patents:

- 1

Nbr of Countries:

- 1

Patent Number:

- FR2271459 A 19760116 DW1976-10 \*

Priority Nbr:

- 1973FR-0039888 19731109

IPC s:

- F04B-009/04 F16H-023/08

Update Basic:

- 1976-10

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

**2 271 459**

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 73 39888**

(54)

Mécanisme de commande de va-et-vient.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>).

F 16 H 23/08; F 04 B 9/04.

(22)

Date de dépôt .....

9 novembre 1973, à 15 h 12 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du  
public de la demande .....

B.O.P.I. — «Listes» n. 50 du 12-12-1975.

(71)

Déposant : Société anonyme dite : CREUSOT-LOIRE, résidant en France.

(72)

Invention de :

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire :

L'invention a pour objet un mécanisme susceptible de commander un mouvement de va et vient à une pluralité d'éléments mobiles disposés symétriquement autour d'un axe de va et vient.

L'invention s'applique notamment aux mécanismes  
5 d'entraînement des pompes à pistons axiaux.

On connaît divers types de pompes à pistons axiaux. Généralement ces pompes comprennent une pluralité de pistons déplaçables chacun dans un cylindre, parallèlement à une direction de va et vient, et disposés symétriquement tout autour d'un axe paral-  
10 lèle à la direction de va-et-vient. Le mouvement de va et vient est produit normalement par un plateau définissant un plan d'appui des éléments mobiles incliné par rapport à l'axe de va-et-vient, et oscillant autour d'un point de l'axe de va et vient.

Pour produire le mouvement d'oscillation du plateau, on  
15 peut simplement le faire tourner autour de l'axe, les pistons s'appuyant directement par l'intermédiaire de tiges sur le plan d'appui. Cependant cette technique n'est utilisable que pour les petites pompes.

Pour les pompes de puissance supérieure on interpose gé-  
20 néralement entre le plateau tournant et les tiges des pistons un barillet s'appuyant sur le plateau et immobilisé en rotation. De la sorte, le plateau peut tourner en transmettant son mouvement d'oscillation au barillet sans que celui-ci soit entraîné en rotation, de telle sorte que les tiges des pistons peuvent être arti-  
25 culées sur le barillet et ainsi animées d'un mouvement de va et vient.

Dans ce genre de pompes, il est donc nécessaire d'une part de permettre la rotation du barillet par rapport au plateau et d'autre part d'encaisser les fortes charges axiales dévelop-  
30 pées par les pistons de la pompe. C'est pourquoi il faut interposer entre le barillet et le plateau tournant de même qu'entre le plateau tournant et le carter, des organes de glissement tels que butées lisses, butées à rouleaux etc ... toujours fortement chargés. On connaît des pompes de moyenne puissance dans lesquelles le  
35 barillet tourillonne sur une portée inclinée solidaire du plateau tournant et s'appuie sur le plateau par l'intermédiaire d'organes de glissement tels que des butées lisses ou butées à rouleaux, le plateau s'appuyant lui-même sur le carter au moyen d'autres organes de glissement. Les déformations découlant des fortes charges axiales  
40 développées en service rendent la tenue de ces organes de glisse-

ment assez aléatoire. En outre, il est nécessaire d'immobiliser en rotation le barillet par exemple au moyen d'une bielle tangentielle ou d'une denture d'engrenage. Il en résulte que les mécanismes deviennent assez encombrants si on désire augmenter les puissances développées par les pompes de ce type.

On connaît également d'autres types de pompes dans lesquels le barillet oscille sur une sphère centrale absorbant la poussée axiale, l'immobilisation en rotation étant obtenue par un engrenage conique. Dans ce dispositif, il n'y a pas de butées tournant à la vitesse d'entraînement de l'appareil, mais la réalisation de l'articulation à rotule sphérique et de l'engrenage posent des problèmes difficiles pour les grandes dimensions.

L'invention a pour objet un nouveau mécanisme de commande de va-et-vient permettant de remédier à ces divers inconvénients.

Le mécanisme selon l'invention comporte une traverse tourillonnant sur le carter autour d'un axe perpendiculaire à l'axe de va-et-vient le plateau étant lui-même monté tourillonnant sur ladite traverse autour d'un axe situé dans le plan d'appui des éléments mobiles et perpendiculaire à l'axe de tourillonnement de la traverse, les axes de tourillonnement de la traverse et du plateau passant par le centre d'oscillation du plateau.

L'invention va maintenant être décrite en se référant à un mode de réalisation particulier, donné à titre d'exemple et représenté sur les dessins annexés.

La figure 1 est une vue en coupe longitudinale des mécanismes selon l'invention.

La figure 2 est une vue en coupe suivant II-II, figure 1, le mécanisme ayant tourné d'un quart de tour.

La figure 3 est une vue de bout schématique représentant une variante du mécanisme selon l'invention.

Le mécanisme représenté figure 1 se compose d'un carter 1 sur le fond duquel sont montés une pluralité d'éléments de pompe 2 l'un de ces éléments 20 étant représenté en coupe. Sur la figure, la pompe se compose de trois éléments disposés symétriquement par rapport à l'axe 3 du carter, chaque élément de pompe se composant d'un cylindre 21 d'axe parallèle à l'axe 3, à l'intérieur duquel se déplace un piston 22 commandé par une bielle 23 articulée à ses extrémités d'une part sur le piston 22 et d'autre part sur un plateau 4, les centres 24 des articulations des bielles 23 sur le

plateau 4 étant disposés suivant un plan 40 incliné par rapport à l'axe 3.

Le plateau 4 comporte une rainure centrale 41 dans laquelle passe une traverse 5 plus visible sur la figure 2.

5 La traverse 5 est munie à ses extrémités de deux tourillons 51 prenant appui sur des portées cylindriques solidaires du carter 1. L'axe des tourillons 510 est perpendiculaire à l'axe de va-et-vient 3 qu'il coupe au point 43. En outre, le plateau 4 est monté sur la traverse 5 autour de deux tourillons 42 alignés sur un axe 10 420 placé dans le plan d'appui 40 et passant par le point de rencontre 43 de l'axe de va-et-vient 3 avec l'axe 510 des tourillons de la traverse 5.

On voit que grâce au mécanisme selon l'invention, le plateau 4 est articulé autour du point 43 qui peut constituer ainsi 15 un centre d'oscillation du plan d'appui 40 déterminant le mouvement de va-et-vient successif des pistons 22.

Ce mouvement d'oscillation est provoqué par la rotation autour de l'axe 3 d'une portée oblique 6 liée au plateau 4 et dont l'axe est perpendiculaire au plan d'appui 40 et passe le centre 20 d'oscillation 43.

Dans l'exemple représenté, la portée 6 est formée par un maneton solidaire du plateau 4 et articulé sur une roue 7 entraînée en rotation autour de l'axe 3, par exemple, par l'intermédiaire de 25 pignons dentés 8, l'ensemble formant un réducteur entraîné par un moteur.

Le maneton 6 pourrait s'appuyer sur la roue 7 simplement par l'intermédiaire d'un palier cylindrique. Cependant, on préfère interposer entre le maneton et la roue 7 une rotule sphérique 60 permettant d'absorber les imprécisions éventuelles de montage.

30 On voit que, dans ces conditions, la rotation de la roue 7 entraîne le mouvement d'oscillation du plateau 4 autour de son centre 43 et de ce fait le mouvement de va-et-vient des pistons de la pompe. La poussée axiale est encaissée intégralement par les paires de tourillons 42 et 51 du plateau et de la traverse. On supprime 35 ainsi les organes de glissement à grande vitesse qui devaient être interposés entre barillet, plateau oblique et carter, le mouvement autour des tourillons étant limité à une oscillation relativement faible ; il n'y a plus d'organe d'appui tournant et par conséquent de problème d'immobilisation en rotation du barillet.

40 L'invention présente également l'avantage de permettre un

BAD ORIGINAL

réglage facile de l'inclinaison du plateau ce qui permet de réaliser une pompe à débit variable. Un tel dispositif est représenté à titre d'exemple sur la figure 3.

En effet, il est possible d'aménager sur la roue 7 une rainure axiale 70 le long de laquelle peut glisser un support 71 portant une rotule dans laquelle tourillonne le maneton 6. Le support 71 du palier peut être solidaire du piston 9 d'un servomoteur fixé sur la roue 7 et commandé par exemple par un distributeur rotatif. Il est ainsi possible, même en service, de modifier de façon continue l'inclinaison du plan d'appui 40 et de ce fait, le débit de la pompe. On remarquera qu'un tel dispositif était plus difficile à réaliser dans les pompes à barillet qui nécessitent un moyen de blocage en rotation du barillet.

Bien entendu, l'invention ne se limite pas aux détails du mode de réalisation qui vient d'être décrit. On pourrait au contraire imaginer d'autres variantes en employant notamment des moyens équivalents.

On pourrait notamment commander le mouvement d'oscillation du plateau par un simple vilebrequin, et également entraîner en rotation une tête sphérique dont le centre serait placé sur la perpendiculaire au plan d'appui passant par le centre d'oscillation.

On remarquera également que le mécanisme qui vient d'être décrit peut être réalisé de façon très compacte même pour les pompes de grande puissance, la poussée axiale étant encaissée intégralement par les tourillons de la traverse qui peuvent être placés assez près des pistons de la pompe ce qui permet de ne renforcer qu'une partie limitée du carter pour encaisser les efforts importants.

Enfin, l'invention peut s'appliquer non seulement aux pompes mais aussi aux moteurs hydrauliques, le mécanisme étant réversible.

BAD ORIGINAL

REVENDICATIONS

1°) Mécanisme de commande d'un mouvement de va-et-vient à une pluralité d'éléments mobiles disposés symétriquement par rapport à un axe, comprenant, à l'intérieur d'un carter, un plateau de commande définissant un plan d'appui des éléments mobiles incliné par rapport à l'axe de va-et-vient ledit plateau étant articulé autour d'un centre d'oscillations placé sur l'axe de va-et-vient, et un moyen d'entraînement en rotation, autour de l'axe de va-et-vient, d'un axe solidaire du plateau perpendiculaire au plan d'appui et passant par le centre d'oscillations, caractérisé par le fait qu'il comporte une traverse tourillonnant sur le carter autour d'un axe perpendiculaire à l'axe de va-et-vient, le plateau étant lui-même monté tourillonnant sur ladite traverse autour d'un axe situé dans le plan d'appui des éléments mobiles et perpendiculaire à l'axe de tourillonnement de la traverse, les axes de tourillonnement de la traverse et du plateau passant par le centre d'oscillation du plateau.

2°) Mécanisme de va-et-vient selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le plateau comporte une rainure dans laquelle passe la traverse, comprenant deux faces parallèles de part et d'autre de la traverse, au centre desquelles sont montés les deux tourillons du plateau sur la traverse, et un fond constitué de deux faces ménageant entre elles un angle permettant l'oscillation du plateau sur la traverse du centre d'oscillation.

3°) Mécanisme de va-et-vient selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le moyen d'entraînement du plateau comprend une roue entraînée en rotation par un moteur autour de l'axe de va-et-vient et sur laquelle est articulé un maneton solidaire du plateau et centré sur la perpendiculaire au plan d'appui passant par le centre d'oscillations.

4°) Mécanisme de va-et-vient selon la revendication 3, caractérisé par le fait que le maneton tourillonne dans un palier cylindrique solidaire de la roue d'entraînement.

5°) Mécanisme de va-et-vient selon la revendication 3, caractérisé par le fait que le maneton est relié à la roue d'entraînement par l'intermédiaire d'une rotule sphérique.

6°) Mécanisme de va-et-vient selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les éléments mobiles sont liés au plateau de commande chacun par une bielle articulée sur l'élément mobile et sur le plateau autour d'une rotule, les centres des rotules étant placés sur le plan d'appui du plateau.



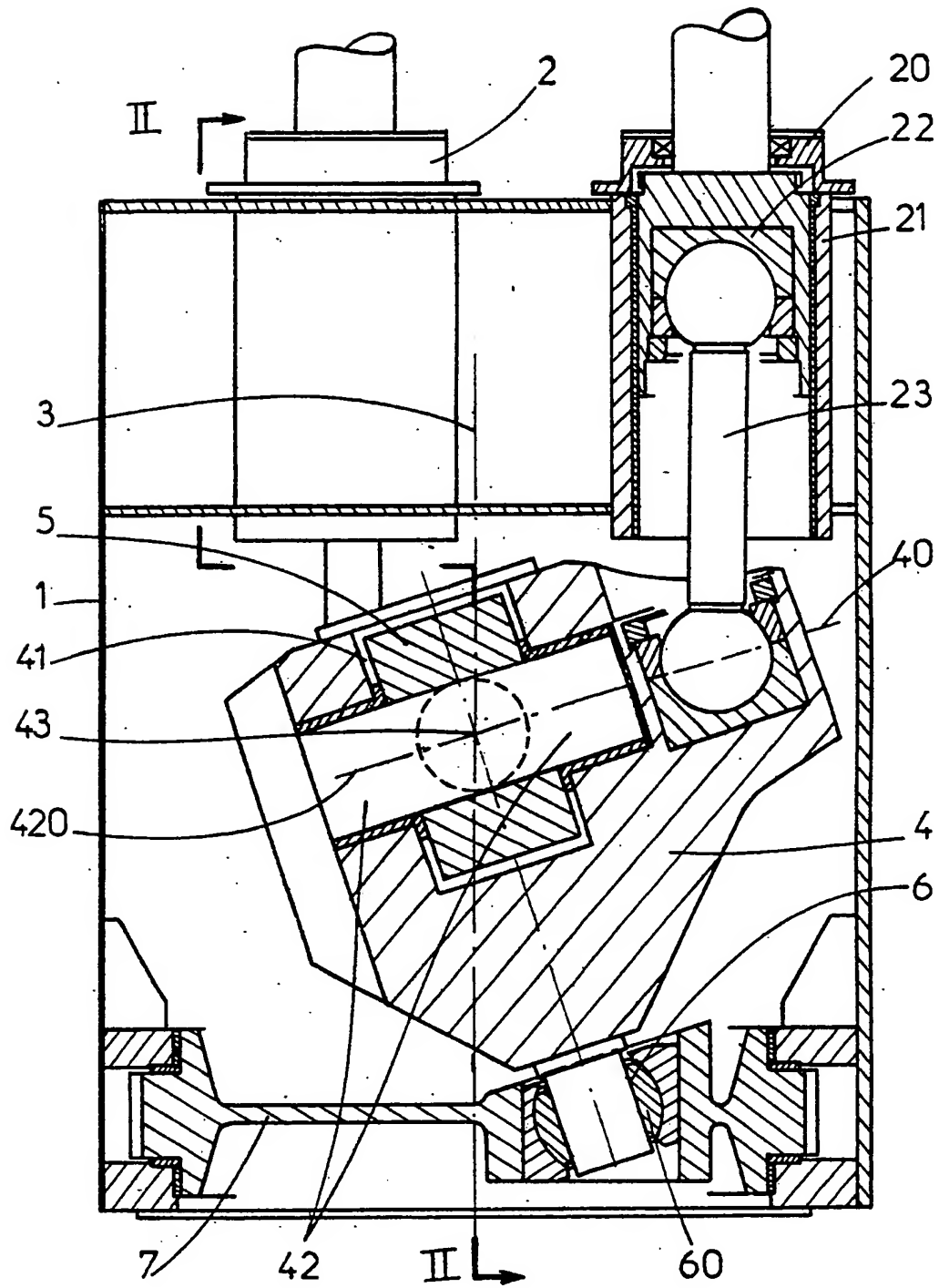
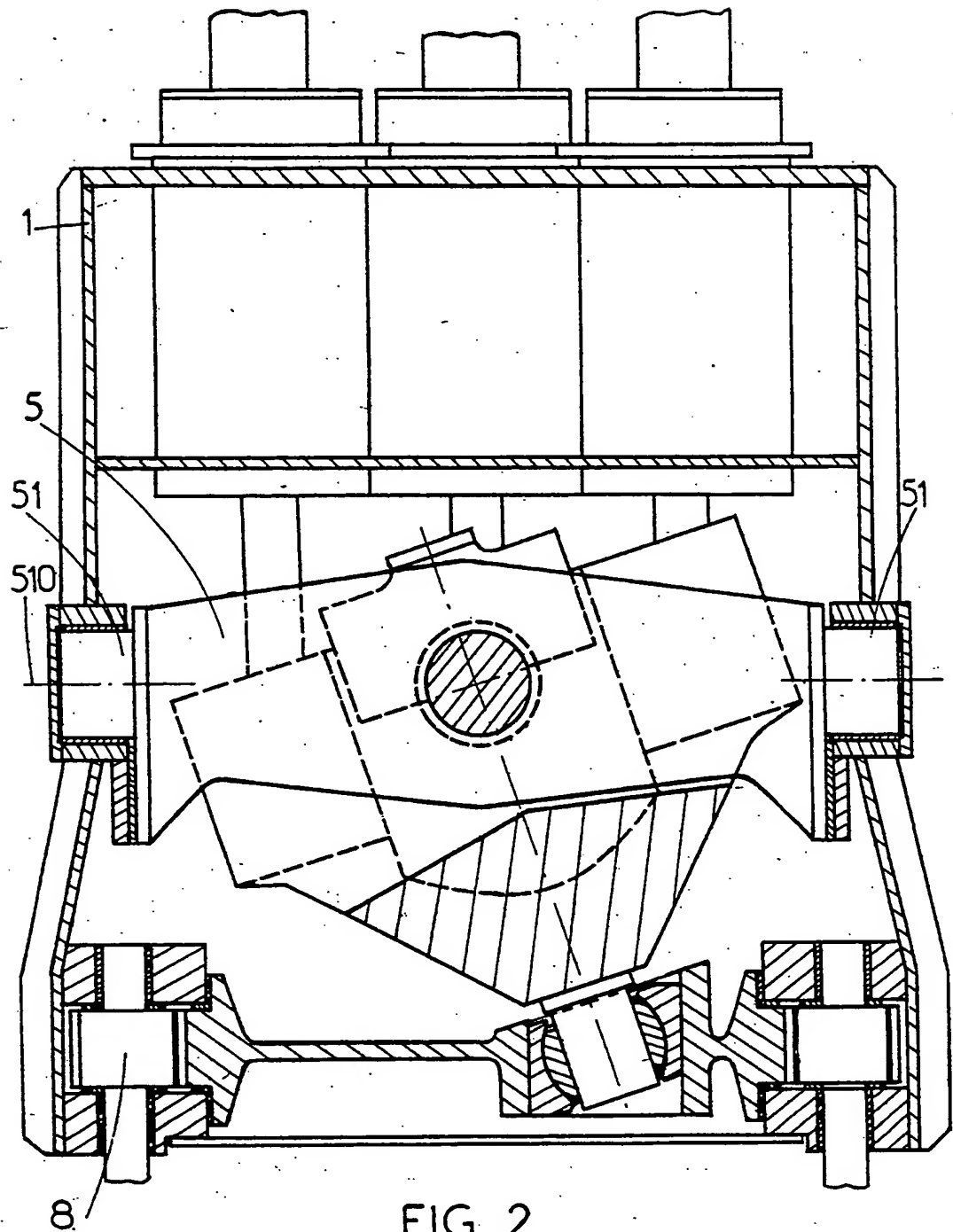


FIG.1



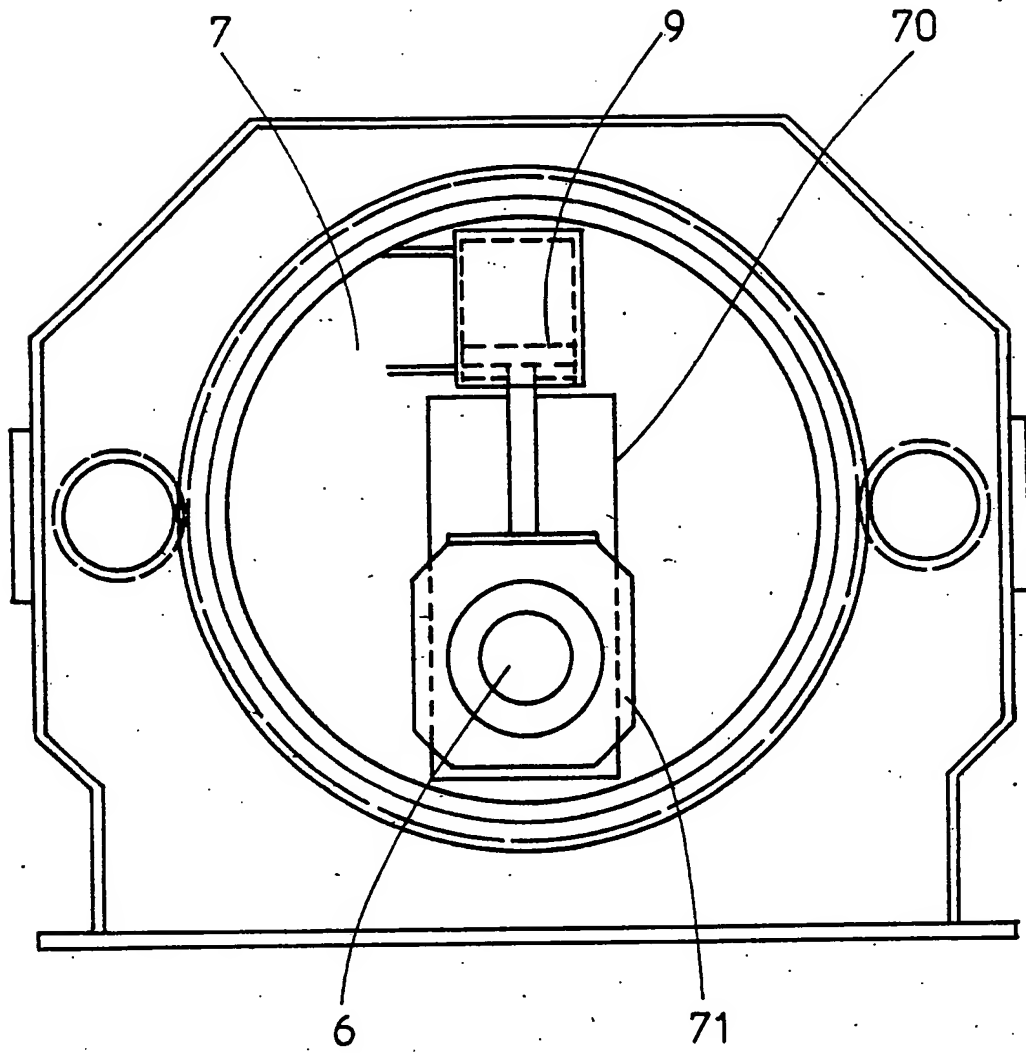


FIG 3